

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

REC'D 11 APR 2006

WIPO

PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b>		voir le formulaire PCT/IPEA/416
Demande internationale No. PCT/FR2004/003398	Date du dépôt international ( <i>jour/mois/année</i> ) 28.12.2004	Date de priorité ( <i>jour/mois/année</i> ) 29.12.2003	
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. H01H31/00			
Déposant AREVA T&D SA et al.			

<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (<i>envoyées au déposant et au Bureau international</i>) 6 feuilles, définies comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</li> <li><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</li> </ul> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>envoyées au Bureau international seulement</i>) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)), qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>	
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport</li> <li><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</li> <li><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</li> <li><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</li> <li><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</li> <li><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale</li> <li><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale</li> </ul>	

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 28.10.2005	Date d'achèvement du présent rapport 10.04.2006
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Tappeiner, R N° de téléphone +49 89 2399-7915



**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/003398

**Case No. I Base du rapport**

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.
  - Le présent rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la langue suivante, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :
    - la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b))
    - la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4)
    - l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)
2. En ce qui concerne les **éléments\*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

**Description, Pages**

1-19 telles qu'initialement déposées

**Revendications, No.**

1-27 reçue(s) le 28.10.2005 avec télécopie

**Dessins, Feuilles**

1/3-3/3 telles qu'initialement déposées

- En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.

3.  Les modifications ont entraîné l'annulation :

- de la description, pages
- des revendications, nos
- des dessins, feuilles/fig.
- du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
- d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

4.  Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).

- de la description, pages
- des revendications, nos
- des dessins, feuilles/fig.
- du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
- d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

\* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/003398

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration			
Nouveauté	Oui:	Revendications	1-27
	Non:	Revendications	
Activité inventive	Oui:	Revendications	1-27
	Non:	Revendications	
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-27
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

1. Il est fait référence aux documents suivants :

D1: FR-A-1 292 079 (THOMSON HOUSTON COMP FRANCAISE) 27 avril 1962  
D2: US-A-1 732 839 (FREDRIKSEN HARDY M) 22 octobre 1929  
D3: FR-A-2 204 864 (ALSTHOM CGEE) 24 mai 1974  
D4: EP-A-0 649 994 (BAL SEAL ENG CO INC) 26 avril 1995  
D5: US-A-6059577 (ABB AB 09 May 2000)

2. Le document D5, qui est considéré comme étant **l'état de la technique le plus proche** de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) un organe de contact électrique apte à relier électriquement en série deux organes conducteurs (1, 2) susceptibles de se déplacer l'un par rapport à l'autre, qui appartiennent à un appareillage électrique à haute tension (high-voltage circuit breaker), une partie de cet organe de contact (contact members 3, 4) comprend une couche de base, de résistance mécanique, réalisée en cuivre, ainsi qu'une couche de revêtement formée par de l'argent, destinée à entrer en contact avec les deux organes conducteurs (1, 2).

3. **Le problème technique objectif** que se propose de résoudre la présente invention peut donc être considéré comme étant d'améliorer les propriétés électriques et mécaniques.

4. **La solution** est proposée dans la partie caractérisante de la revendication 1.

5. Ladite solution n'est pas rendue évidente par l'état de la technique connu du RRI (D1-D4), l'objet de l'invention de la revendication 1 étant par conséquent **nouveau et impliquant une activité inventive** (Art. 33 (2) et (3) PCT).

6. Les revendications 2-27 sont dépendantes de la revendication 1, et satisfont par conséquent aussi aux conditions de l'article 33 (2) et (3) PCT.

7. L'invention selon les revendications 1-27 étant susceptible d'application industrielle,

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°  
**PCT/FR2004/003398**

satisfait ainsi aussi la condition de l'article 33 (4) PCT.

REVENDICATIONS

1. Organe de contact électrique (24) apte à relier électriquement en série deux organes conducteurs (12, 22 ; 112, 122) susceptibles de se déplacer l'un par rapport à l'autre, qui appartiennent à un appareillage électrique en moyenne ou haute tension, notamment un appareillage de coupure ou un jeu de barres conductrices, au moins une partie de cet organe de contact (24) comprenant une couche de base (26), de résistance mécanique, réalisée en un matériau électriquement conducteur, ainsi qu'une couche de revêtement (28) formée à partir d'argent métallique, destinée à entrer en contact avec les deux organes électriquement conducteurs (12, 22 ; 112, 122), cette couche de revêtement (28) étant présente sur au moins une partie de la surface extérieure de la couche de base (26), caractérisé en ce que cette couche de revêtement possède une micro-structure formée par des cristaux d'argent pur (I), avec présence de nodules (III) composés d'argent et d'un matériau métallique d'addition formé d'au moins un métal d'addition, différent de l'argent, ledit matériau d'addition étant présent, dans la couche de revêtement, à raison de moins de 1 % en poids, préférentiellement à raison de moins de 0,5 % en poids et, encore plus préférentiellement, à raison de moins de 0,1 % en poids.

2. Organe de contact électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le

matériaux d'addition est présent, dans la couche de revêtement, à raison de plus de 0,001 % en poids, de préférence à raison de plus de 0,01 % en poids.

5                   3. Organe de contact électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ou chaque métal formant le matériau d'addition n'appartient pas à la colonne du platine.

10                  4. Organe de contact électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le matériau d'addition est formé d'au moins un élément choisi parmi le cuivre, le phosphore et l'indium.

15                  5. Organe de contact électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur de la couche de revêtement est comprise entre 1 et 1 000 micromètres, de préférence entre 10 et 500 micromètres.

20                  6. Organe de contact électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche de base est réalisée en cuivre, allié à du zirconium et/ou du chrome.

25                  7. Organe de contact électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que le chrome et/ou le zirconium sont présents à raison de moins de 1 % en poids de la couche de base, de préférence à raison de moins de 0,5 % en poids.

8. Organe de contact électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu, entre la couche de base (26) et la couche de revêtement (28), une couche d'interface (27) destinée à améliorer l'adhésion entre cette couche de base et cette couche de revêtement.  
5

9. Organe de contact électrique selon la revendication 8, caractérisé en ce que la couche 10 d'interface (27) est réalisée en nickel éventuellement allié, ou en palladium éventuellement allié.

10. Organe de contact électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, 15 caractérisé en ce que l'organe de contact électrique (24) est replié sur lui-même, à la façon d'un anneau.

11. Organe de contact électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, 20 caractérisé en ce qu'il est réalisé d'un seul tenant.

12. Organe de contact électrique selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il est formé d'un fil unique (25), enroulé sur lui-même de manière à 25 former une succession de spires.

13. Organe de contact électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est formé de plusieurs éléments de contact.

14. Organe de contact électrique selon la revendication 13, caractérisé en ce que les différents éléments de contact sont solidarisés les uns par rapport aux autres.

5

15. Organe de contact électrique selon la revendication 13, caractérisé en ce que les différents éléments de contact sont indépendants.

10

16. Procédé de fabrication d'un organe de contact électrique (24) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes :

15 - on met en forme au moins la couche de base (26) ;  
- on recouvre au moins une partie de la surface extérieure de la couche de base (26), au moyen de la couche de revêtement (28).

20 17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'on met en forme uniquement la couche de base (26), puis en ce qu'on recouvre cette couche de base mise en forme, au moyen de la couche de revêtement (28).

25

18. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'on recouvre tout d'abord la couche de base au moyen de la couche de revêtement, puis en ce qu'on met en forme à la fois cette couche de base et cette couche de revêtement.

30

19. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'on met en forme la couche de base, en même temps qu'on la recouvre au moyen de la couche de revêtement.

5

20. Procédé selon l'une des revendications 16 à 19, caractérisé en ce qu'on réalise tout d'abord la couche de revêtement sous forme d'un alliage d'argent et du matériau d'addition, avant de recouvrir 10 la couche de base au moyen de cette couche de revêtement ainsi réalisée.

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, caractérisé en ce qu'on recouvre la couche de base au moyen d'argent sensiblement pur, puis en ce qu'on recouvre cette couche d'argent sensiblement pur au moyen du matériau d'addition.

22. Appareillage électrique en moyenne ou haute tension, comprenant au moins deux organes électriquement conducteurs (12, 22 ; 112, 122), susceptibles de se déplacer l'un par rapport à l'autre en service, ainsi qu'au moins un organe de contact électrique (24), apte à relier électriquement deux organes conducteurs adjacents, caractérisé en ce que le ou chaque organe de contact électrique (24) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 15.

23. Appareillage selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un appareillage

électrique de coupure, en particulier un disjoncteur ou un sectionneur.

24. Appareillage selon la revendication 22,  
5 caractérisé en ce qu'il s'agit d'un jeu de barres conductrices.

25. Appareillage selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisé en ce que les deux 10 organes électriquement conducteurs (12, 22) sont disposés de façon concentrique et en ce que le ou chaque organe de contact électrique (24) est immobilisé, en service, par coincement entre les parois en regard de ces deux organes conducteurs.

15 26. Appareillage selon la revendication 25, caractérisé en ce que l'organe de contact électrique (24) est reçu dans une gorge (22<sub>2</sub>), ménagée dans l'un ou l'autre (12, 22) de ces deux organes électriquement 20 conducteurs.

27. Appareillage selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisé en ce que les deux organes électriquement conducteurs (112, 122) sont 25 disposés l'un derrière l'autre, une pièce de liaison creuse (120) emmanchant les extrémités en regard de ces deux organes conducteurs, alors que le ou chaque organe de contact électrique (24) est immobilisé, en service, par coincement entre les parois en regard de cette 30 pièce de liaison (120) et de l'un au moins des deux organes conducteurs (112 ; 122).